For the English manual, see the reverse.

取扱説明書

デジタル指示調節計 **BCS2, BCR2, BCD2**

No. BCx21JE2　2014.10

Shinko 神港テクノス株式会社 [本 社] 〒562-0035 大阪府箕面市船場東 2 丁目 5 番 1 号　TEL: (072)727-4571　FAX: (072)727-2993　[URL] http://www.shinko-technos.co.jp
[大阪営業所] TEL: (072)727-3991 FAX: (072)727-2991　[東京営業所] TEL: (048)223-7121 FAX: (048)223-7120　[名古屋営業所] TEL: (052)331-1106 FAX: (052)331-1109

詳細な使用方法およびオプションについては BCS2, BCR2, BCD2 取扱説明書(詳細版)を参照してください。BCS2, BCR2, BCD2 取扱説明書(詳細版)は，下記弊社 Web サイトよりダウンロードしてください。 http://www.shinko-technos.co.jp→サポート・ダウンロード→ダウンロード→取扱説明書のダウンロードをクリック

このたびは，デジタル指示調節計 [BCS2, BCR2, BCD2](以下，本器)をお買い上げ頂きましてまことにありがとうございました。この取扱説明書(以下，本書)は，本器の設置方法，機能，操作方法を簡単に説明したものです。本書をよくお読み頂き，十分理解されてからご使用くださいますようお願い致します。また，誤った取り扱いによる事故防止のため，本書は最終的に本器をお使いになる方のお手元に，確実に届けられるようお取り計らいください。

安全上のご注意(ご使用前に必ずお読みください。)

安全上のご注意では，安全注意事項のランクを「警告」，「注意」として区分しています。

⚠ 警 告: 取扱いを誤った場合，危険な状況が起こりえて，人命や重大な障害にかかわる事故の起こる可能性が想定される場合。

⚠ 注 意: 取扱いを誤った場合，危険な状況が起こりえて，中程度の障害や軽傷を受ける可能性が想定される場合および機器損傷の発生が想定される場合。

⚠ 警 告

・感電および火災防止のため，弊社のサービスマン以外は本器内部に触れないでください。
・感電，火災事故および機器故障防止のため，部品の交換は弊社のサービスマン以外は行わないでください。

⚠ 安全に関するご注意

・正しく安全にお使いいただくため，ご使用の前には必ず本書をよくお読みください。
・本器は，産業機械・工作機械・計測機器に使用される事を意図しています。代理店または弊社に使用目的をご提示の上，正しい使い方をご確認ください。(人命にかかわる医療機器等には，ご使用にならないでください。)
・本器の故障や異常でシステムの重大な事故を引き起こす場合には，事故防止のため，外部に過昇温防止装置などの適切な保護装置を設置してください。また，定期的なメンテナンスを弊社に依頼(有償)してください。
・本書に記載のない条件・環境下では使用しないでください。本書に記載のない条件・環境下で使用された場合，物的・人的損害が発生しても，弊社はその責任を負いかねますのでご了承ください。

⚠ 取付け上のご注意

[本器は，次の環境仕様で使用されることを意図しています。(IEC61010-1)]
・過電圧カテゴリⅡ，汚染度2
[本器の使用は，下記のような場所でご使用ください。]
・塵埃が少なく，腐蝕性ガスのないところ。
・可燃性，爆発性ガスのないところ。
・機械的振動や衝撃の少ないところ。
・直射日光があたらず，周囲温度が-10～55 ℃で急激な温度変化および氷結の可能性がないところ。
・湿度が35～85 %RHで，結露の可能性がないところ。
・大容量の電磁開閉器や，大電流の流れている電線から離れているところ。
・水，油および薬品またはそれらの蒸気が直接あたる恐れのないところ。
・制御盤に設置する場合，制御盤の周囲温度ではなく，本器の周囲温度が 55 ℃を超えないようにしてください。本器の電子部品 (特に電解コンデンサ) の寿命を縮める恐れがあります。

輸出貿易管理令に関するご注意

大量破壊兵器(軍事用途・軍事設備等)で使用される事がないよう，最終用途や最終客先を調査してください。
尚，再販売についても不正に輸出されないよう，十分に注意してください。

仕 様

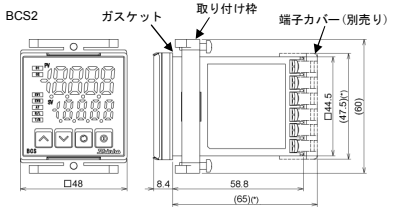
電源電圧	100～240 V AC 50/60Hz 許容変動範囲 85～264 V AC 24 V AC/DC 50/60Hz 許容変動範囲 20～28 V AC/DC
基準精度 (周囲温度 23 ℃，パネル面個別取付において)	熱電対: 各入力スパンの±0.2 %±1 デジット以内 ただし，R，S 入力 0～200 ℃(32～392 ℉)は±6 ℃(12 ℉)以内 B 入力 0～300 ℃(0～572 ℉)は精度保証範囲外 K，J，E，T，N 入力 0 ℃(32 ℉)未満は，入力スパンの±0.4 %±1 デジット以内 測温抵抗体: 各入力スパンの±0.1 %±1 デジット以内 直流電流，直流電圧入力: 各入力スパンの±0.2 %±1デジット以内
入力サンプリング周期	125 ms
消費電力	100～240 V AC 約 8 VA 以下(オプション最大付加時約 11 VA 以下) 24V AC 約 5 VA 以下(オプション最大付加時約 8 VA 以下) 24V DC 約 5 W 以下(オプション最大付加時約 8 W 以下)
周囲温度・湿度	-10～55 ℃，35～85 %RH(ただし，氷結および結露のないところ)
質 量	BCS2: 約 110g, BCR2: 約 160g，BCD2: 約 220g
付属品	取り付け枠 1 個(BCS2)，ねじ式取り付け具 1 組(BCR2, BCD2) 簡易版取扱説明書 1 部

制御出力(OUT1)	リレー接点: 1a　制御容量　3 A 250 V AC(抵抗負荷) 1 A 250 V AC(誘導負荷 cosϕ=0.4) 電気的寿命 10 万回，最小適用負荷 10 mA 5 V DC 無接点電圧(SSR 駆動用): 12 V DC±15 % 最大 40 mA(短絡保護回路付) 直流電流: 4～20 mA DC(分解能 12000)，負荷抵抗 最大 550 Ω
EVT 出力	リレー接点: 1a　制御容量　3 A 250 V AC(抵抗負荷) 1 A 250 V AC(誘導負荷 cosϕ=0.4) 電気的寿命 10 万回，最小適用負荷 10 mA 5 V DC
制御出力(OUT2) (オプション DS, DA, EV2)	リレー接点: 1a　制御容量　3 A 250 V AC (抵抗負荷) 1 A 250 V AC(誘導負荷 cosϕ=0.4) 電気的寿命 10 万回 (オプション EV2 付加時，イベント出力 EV2 割付設定で 019 を選択した場合) 無接点電圧(SSR 駆動用): 12 V DC±15 % 最大 40 mA(短絡保護回路付) 直流電流: 4～20 mA DC(分解能 12000)，負荷抵抗 最大 550 Ω

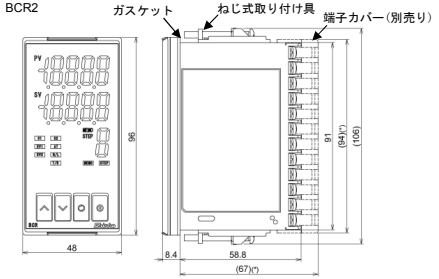
外形寸法図(単位: mm)

(*): 端子カバー取り付け時の寸法です。

BCS2

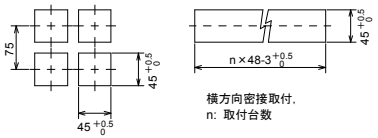


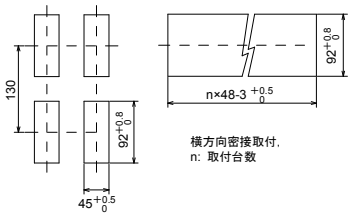
BCR2



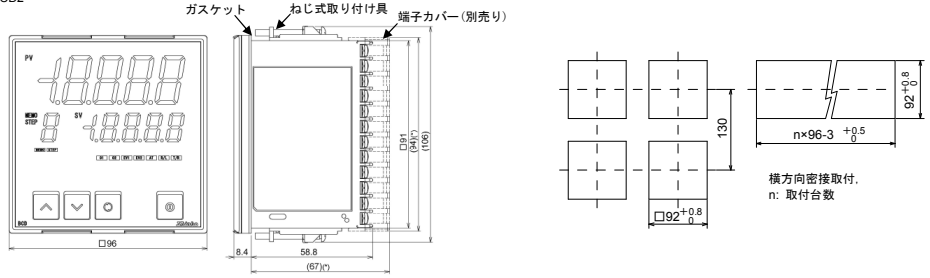
パネルカット図(単位: mm)

⚠ **注 意** 横方向密接取付の場合，防滴防塵 IP66 仕様を満たしません。



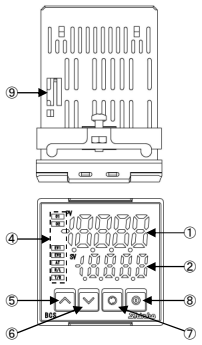


BCD2

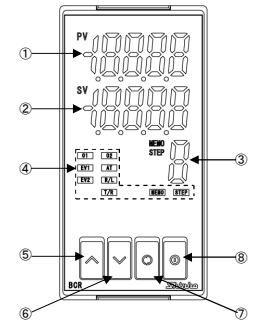


各部の名称とはたらき

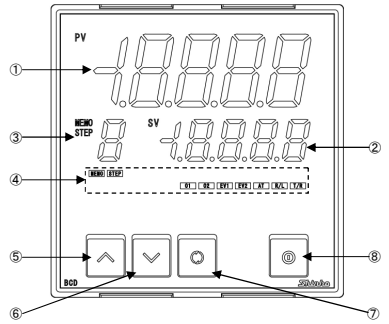
BCS2



BCR2



BCD2



表示器

①	PV 表示器	現在値(PV)および設定モード時設定キャラクタを表示します。
②	SV 表示器	目標値(SV)および設定モード時設定値を表示します。モニタモード時，出力操作量(MV)，残時間(プログラム制御)，ステップ番号(プログラム制御)(*)または設定値メモリ番号(定値制御)(*)を表示します。 (*): BCS2 のみ表示します。
③	MEMO/STEP 表示器	設定値メモリ番号またはステップ番号(プログラム制御)を表示します。(BCR2, BCD2)

動作表示灯

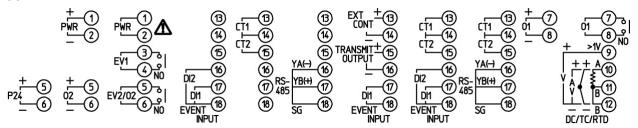
④	O1	制御出力 OUT1 が ON 時点灯します。 直流電流出力の場合，125 ms 周期で出力操作量(MV)に対応して点滅します。
	O2	制御出力 OUT2(オプション: EV2, DS, DA)が ON 時点灯します。 直流電流出力の場合，125 ms 周期で出力操作量(MV)に対応して点滅します。
	EV1	イベント出力 1 が ON 時点灯します。
	EV2	イベント出力 2(オプション: EV2)が ON 時点灯します。
	AT	AT またはオートリセット実行中点滅します。
	R/L	リモート動作(オプション: EIT)時点灯します。
	T/R	シリアル通信(オプション: C5W, C5)時 TX(送信)出力時点灯します。
	MEMO	設定値メモリ番号表示時点灯します。(BCR2, BCD2)
	STEP	ステップ番号(プログラム制御)表示時点灯します。(BCR2, BCD2)

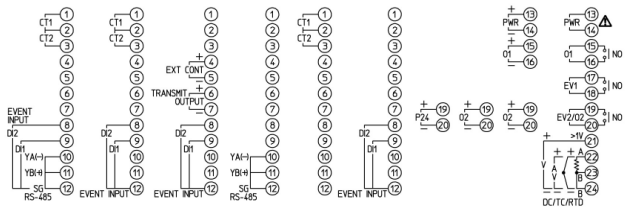
キー，コネクタ

⑤	アップキー	設定値の数値が増加します。プログラム制御実行中，1 秒間押すとアドバンス機能が働きます。
⑥	ダウンキー	設定値の数値が減少します。
⑦	モードキー	設定モードの切り替えおよび設定値の登録を行います。運転モード中，3 秒間押し続けるとモニタモードに移行します。
⑧	OUT/OFF キー	1 秒間押し続けると，OUT/OFF キー機能選択の選択内容により，次のように動作します。 ・制御出力 OFF 機能:　制御出力の ON/OFF を行います。 ・自動/手動制御機能:　自動制御/手動制御の切り替えを行います。 ・プログラム制御機能: プログラム制御の開始/停止の切り替えを行います。
⑨	コンソール用コネクタ	別売りのツールケーブル(CMD-001)を接続するコネクタです。コネクタは BCS2, BCR2, BCD2 のケース上部にあります。コンソールソフト(SWC-BCx01M)を使用して外部コンピュータより SV，PID，各種設定値の読み取りおよび設定，PV，動作状態の読み取り，機能変更を行います。

端子配列

BCS2





POWER SUPPLY	電源電圧 100～240 V AC または 24V AC/DC (24 V AC/DC で DC の場合，極性を間違わないようにしてください。)
EV1	イベント出力 EV1
EV2	イベント出力 EV2(オプション: EV2)
O2	制御出力 OUT2(オプション: EV2, DS, DA)
P24	24 V DC 絶縁電圧(オプション: P24)
O1	制御出力 OUT1
TC	熱電対入力
RTD	測温抵抗体入力
DC	直流電圧・直流電流入力
CT1	CT 入力 1(オプション: C5W, EIW, W)
CT2	CT 入力 2(オプション: C5W, EIW, W)
RS-485	シリアル通信 RS-485(オプション: C5W, C5)
EVENT INPUT	イベント入力 DI1(オプション: C5W, EIW, EIT, EI) (C5W は，BCR2, BCD2 のみ) イベント入力 DI2(オプション: C5W, EIW, EIT, EI) (C5W, EIT は，BCR2, BCD2 のみ)
EXT CONT	外部設定入力(オプション: EIT)
TRANSMIT OUTPUT	伝送出力(オプション: EIT)

キー操作フローチャート

電源 ON

電源 OFF 時の状態で復帰します。

∧+∨+◎+⓪(3 秒) → clr データクリア / no 実行/中止選択 → ◎

no(データクリア中止)を選択した場合，◎を押すと PV/SV 表示に戻ります。YES(データクリア実行)を選択した場合，データクリア後，自動的に PV/SV 表示に戻ります。

運転モード

⓪キーを約 1 秒間押し続けると，OUT/OFF キー機能選択の選択内容により，以下のように状態が異なります。

	プログラム制御機能を選択した場合	制御出力 OFF 機能を選択した場合	自動/手動制御機能を選択した場合
PV/SV 表示 (*1)	⓪(1 秒) → プログラム制御 実行	制御出力 OFF	⓪(1 秒) → 手動制御 (MV が点滅します)

初期設定モード

∨+◎(3 秒)

- SEnS 入力種類選択
- SCLH 1370 スケーリング上限設定
- SCLL -200 スケーリング下限設定
- dP 小数点位置選択
- EVo1 000 イベント出力 EV1 割付選択
- EVo2 000 イベント出力 EV2 割付選択
- H1 0.0 ヒータ断線警報 1 設定
- H2 0.0 ヒータ断線警報 2 設定
- LP_T 0 ループ異常警報時間設定
- LP_H 0 ループ異常警報動作幅設定
- EVI 1 000 イベント入力 DI1 割付選択
- EVI 2 000 イベント入力 DI2 割付選択
- rTLH 1370 外部設定入力上限設定
- rTLL -200 外部設定入力下限設定
- Trns PV 伝送出力選択
- TrLH 1370 伝送出力上限設定
- TrLL -200 伝送出力下限設定
- S1 0 SV1 設定 (*2)
- S2 0 SV2 設定 (*2)
- S3 0 SV3 設定 (*2)
- S4 0 SV4 設定 (*2)
- 運転モードに戻る

主設定モード

◎

- S1 0 SV1 設定
- T_1 00.00 ステップ 1 時間設定
- U_1 0 ステップ 1 ウエイト設定
- S2 0 SV2 設定
- ステップ 2～9 の設定項目を表示します。(*3)
- U_9 0 ステップ 9 ウエイト設定
- 運転モードに戻る

副設定モード

∧+◎

- AT AT/オートリセット実行/解除選択
- P 10 OUT1 比例帯設定
- I 200 積分時間設定
- d 50 微分時間設定
- ArW 50 ARW 設定
- rSEt 0.0 手動リセット設定
- c 30 OUT1 比例周期設定
- HYS 1.0 OUT1 ON/OFF 動作すきま設定
- oLH 100 OUT1 上限設定
- oLL 0 OUT1 下限設定
- orAT 0 OUT1 変化率リミット設定
- cACT Air OUT2 動作選択
- P_b 10 OUT2 比例帯設定
- c_b 30 OUT2 比例周期設定
- HYSb 1.0 OUT2 ON/OFF 動作すきま設定
- oLHb 100 OUT2 上限設定
- oLLb 0 OUT2 下限設定
- db 0 オーバラップ/デッドバンド設定
- conT HEAT 正/逆動作選択
- A1 0 EV1 警報動作点設定
- A1H 0 EV1 上限警報動作点設定
- A2 0 EV2 警報動作点設定
- A2H 0 EV2 上限警報動作点設定
- H1 0.0 ヒータ断線警報 1 設定
- H2 0.0 ヒータ断線警報 2 設定
- LP_T 0 ループ異常警報時間設定
- LP_H 0 ループ異常警報動作幅設定
- 運転モードに戻る

エンジニアリングモード

∧+∨(3 秒)

- Lock ---- 設定値ロック選択
- EVI 1 000 イベント入力 DI1 割付選択
- EVI 2 000 イベント入力 DI2 割付選択
- EVo1 000 イベント出力 EV1 割付選択
- EVo2 000 イベント出力 EV2 割付選択
- Sot 1.000 センサ補正係数設定
- So 0.0 センサ補正設定
- FILT 0.0 PV フィルタ時定数設定
- cSSL noRL 通信プロトコル選択
- cnno 0 機器番号設定
- cSSP 38 通信速度選択
- cnFT 7Evn データビット/パリティ選択
- cSST 1 ストップビット選択
- cnd9 1.0 応答時間遅延設定
- SB_b 0 SVTC バイアス設定
- rEnT Locl リモート/ローカル切替選択
- rTLH 1370 外部設定入力上限設定
- rTLL -200 外部設定入力下限設定
- rT_b 0 リモートバイアス設定
- Trns PV 伝送出力選択
- TrLH 1370 伝送出力上限設定
- TrLL -200 伝送出力下限設定
- n_S Ain ステップ時間単位選択
- PrET StoP 停電復帰動作選択
- S_SB 0 運転開始温度設定
- S_SL PB プログラム制御スタート方式選択
- rEPT 0 リピート回数設定
- rASS SBST SV 上昇率/下降率スタート方式選択
- rRTU 0 SV 上昇率設定
- rRTd 0 SV 下降率設定
- PSB oFF 制御出力 OFF 時表示選択
- AT_b 20 AT バイアス設定
- AT_t 1.0 AT ゲイン設定
- EoUT oFF 入力異常時出力状態選択
- AnAn oFF OUT/OFF キー機能選択
- AnAS AUTo 自動/手動制御復帰選択
- TIME 00.00 表示時間設定
- PSt1 0.0 OUT1 操作量プリセット値設定
- PSt2 0.0 OUT2 操作量プリセット値設定
- FUnc cntr 調節計/簡易変換器機能選択
- 運転モードに戻る

モニタモード

◎(3 秒)(*4)

- 25 [操作量] 操作量(MV)表示 (小数点が点滅します)
- 25 [残時間] 残時間表示 (*5)
- 25 [ステップ番号] 実行中ステップ番号表示(BCS2) (*5)
- 25 [メモリ番号] 設定値番号表示 (BCS2) (*2)
- 運転モードに戻る

●設定(選択)項目について

SEnS 入力種類選択 / t C

左側上段は PV 表示器で設定キャラクタ，左側下段は SV 表示器で工場出荷初期値を表しています。
右側は設定(選択)項目名を表しています。

■■■■ の設定項目は，オプションが付加されていない場合，表示しません。

(*1): OUT/OFF キー機能選択でプログラム制御機能を選択した場合，スタンバイ(プログラム制御実行待ち)になります。
(*2): OUT/OFF キー機能選択でプログラム制御機能を選択した場合，表示しません。
(*3): オプションが付加されていない場合またはイベント入力 DI1/DI2 割付選択で設定値メモリ機能以外を選択した場合，SV2～SV4 設定項目は表示しません。
OUT/OFF キー機能選択でプログラム制御機能以外を選択した場合，SV2～SV9，ステップ 1～9 の時間およびステップ 1～9 のウエイト設定項目は表示しません。
(*4): プログラム制御でスタンバイの場合，モニタモードに移行できません。
(*5): OUT/OFF キー機能選択でプログラム制御機能以外を選択した場合，表示しません。

●キー操作について

- ∧+∨+◎+⓪ (3 秒): ∧，∨，◎，①の順に約 3 秒間押し続けることを表しています。
- ∨+⓪(3 秒): ∨を押しながら，⓪を約 3 秒間押し続けることを表しています。
- ∧+◎: ∧を押しながら，◎を押すことを表しています。
- ∧+∨(3 秒): ∧を押しながら，∨を約 3 秒間押し続けることを表しています。
- 各設定(選択)項目の設定(選択)は，∧，∨キーで行い，◎キーで登録します。
- ◎: ◎キーを押すと，矢印の項目に移行します。⓪キーを押すと，矢印と反対の項目に移行します。
- 各設定(選択)項目において，◎キーを約 3 秒間押し続けると，運転モードに戻ります。
- 各設定(選択)項目において，⓪キーを約 3 秒間押し続けると，運転モードに戻ります。
- OUT/OFF キー機能選択で制御出力 OFF 機能を選択した場合，制御出力 OFF 状態になります。
  自動/手動制御機能を選択した場合，手動制御状態になります。
  プログラム制御機能を選択した場合，プログラム制御実行またはスタンバイ状態になります。

イベント出力 EV1/EV2 割付選択で警報動作またはタイムシグナル出力を選択した場合，◎キーを押すと，下記の設定(選択)項目を表示します。

イベント出力 EV1 割付選択で警報動作を選択した場合

- A1ER no EV1 警報 0 設定有効/無効選択
- A1 0 EV1 警報動作点設定
- A1H 0 EV1 上限警報動作点設定
- A1HY 1.0 EV1 警報動作すきま設定
- A1dY 0 EV1 警報動作遅延タイマ設定
- A1LA noRL EV1 警報動作励磁/非励磁選択

イベント出力 EV1 割付選択でタイムシグナル出力を選択した場合

- Ts1S 1 TS1 出力ステップ番号設定
- Ts1F 00.00 TS1 OFF 時間設定
- Ts1o 00.00 TS1 ON 時間設定

◎キーを押すと，イベント出力 EV1 割付選択の次の設定(選択)項目に移行します。

イベント出力 EV2 割付選択で警報動作またはタイムシグナル出力を選択した場合，EV1，TS1 をそれぞれ EV2，TS2 に置き換えてご覧ください。

入力種類選択				小数点位置選択						AT/オートリセット実行/解除選択		通信プロトコル選択		リモート/ローカル切替選択		制御出力 OFF 時表示選択	
E C	K -200～1370 ℃	S F	S 32～3200 ℉	0	小数点無し	0.13	ヒータ断線警報出力	004	プリセット出力機能 1 ON/OFF 切替	----	AT/オートリセット解除	noRL	神港標準	Locl	ローカル	oFF	OFF 表示
E C	K -200.0～400.0 ℃	b F	B 32～3308 ℉	0.0	小数点以下 1 桁	0.14	ループ異常警報出力			AT	AT 実行	modB	Modbus ASCII	rEnT	リモート	AoFF	無表示
J C	J -200～1000 ℃	E F	E -328～1472 ℉	0.00	小数点以下 2 桁	0.15	タイムシグナル出力	005	プリセット出力機能 2 ON/OFF 切替	AT_S	立ち上げ AT 実行	modr	Modbus RTU	ステップ時間単位選択		PV	PV 表示
r C	R 0～1760 ℃	T F	T -328.0～752.0 ℉	0.000	小数点以下 3 桁	0.16	AT 中出力	006	自動/手動制御切替	rSET	オートリセット実行	通信速度選択		Min	時:分	PVRL	PV 表示警報出力有効
S C	S 0～1760 ℃	n F	N -328～2372 ℉	イベント出力 EV1/EV2 割付選択		0.17	パターンエンド出力	007	リモート/ローカル切替	停電復帰動作選択		96	9600 bps	SEc	分:秒	入力異常時出力状態選択	
b C	B 0～1820 ℃	PL2F	PL-Ⅱ 32～2534 ℉	no	動作無し	0.18	通信コマンドによる出力	008	プログラム制御実行/停止切替	Air	空冷	192	19200 bps	停電復帰動作選択		oFF	出力 OFF
E C	E -200～800 ℃	c F	C(W/Re5-26) 32～4199 ℉	0.01	上限警報	0.19	加熱冷却制御リレー接点出力(EV2 のみ選択可能)			oil	油冷	384	38400 bps	StoP	停電復帰後停止	on	出力 ON
T C	T -200.0～400.0 ℃	Pr F	Pt100 -328.0～1562.0 ℉	0.02	下限警報	EV1/EV2 警報 0 設定有効/無効選択		009	プログラム制御ホールド/解除切替	WAT	水冷	データビット/パリティ選択		conT	停電復帰後継続	OUT/OFF キー機能選択	
n C	N -200～1300 ℃	JPrF	JPt100 -328.0～932.0 ℉	0.03	上下限警報	no	無効			正/逆動作選択		8non	8 ビット/無し	HoLd	停電復帰後一時停止	oFF	制御出力 OFF 機能
PL2C	PL-Ⅱ 0～1390 ℃	Pr F	Pt100 -328～1562 ℉	0.04	上下限個別警報	YES	有効	010	プログラム制御アドバンス機能	HEAT	逆動作	7non	7 ビット/無し	プログラム制御スタート方式選択		AnAU	自動/手動制御機能
c C	C(W/Re5-26) 0～2315 ℃	JPrF	JPt100 -328～932 ℉	0.05	上下限範囲警報	EV1/EV2 警報動作励磁/非励磁選択				cool	正動作	8Eon	8 ビット/偶数			ProG	プログラム制御機能
Pr C	Pt100 -200.0～850.0 ℃	420A	4～20 mA -2000～10000	0.06	上下限範囲個別警報	noRL	励磁	011	積分動作ホールド機能	設定値ロック選択		7Evn	7 ビット/偶数	PSB	PV スタート	自動/手動制御復帰選択	
JPrC	JPt100 -200.0～500.0 ℃	020A	0～20 mA -2000～10000	0.07	絶対値上限警報	rEVS	非励磁	伝送出力選択		----	ロック解除	8odd	8 ビット/奇数	PSr	PVR スタート	AUTo	自動制御
Pr C	Pt100 -200～850 ℃	0 1V	0～1 V -2000～10000	0.08	絶対値下限警報	イベント入力 DI1/DI2 割付選択		PS	PV 伝送	Loc1	ロック 1	7odd	7 ビット/奇数	SB	SV スタート	AnAU	手動制御
JPrC	JPt100 -200～500 ℃	0 5V	0～5 V -2000～10000	0.09	待機付き上限警報	000	動作無し	SS	SV 伝送	Loc2	ロック 2	ストップビット選択		SV 上昇率/下降率スタート方式選択		調節計/簡易変換器機能選択	
t F	K -328～2498 ℉	1 5V	1～5 V -2000～10000	0.10	待機付き下限警報	001	設定値メモリ機能	MS	MV 伝送	Loc3	ロック 3	1	ストップビット 1			cntr	調節計
t F	K -328.0～752.0 ℉	0 10V	0～10 V -2000～10000	0.11	待機付き上下限警報	002	制御動作 ON/OFF 切替	dS	DV 伝送	Loc4	ロック 4	2	ストップビット 2			cnAV	簡易変換器
J F	K -328～1832 ℉			0.12	待機付き上下限個別警報	003	正/逆動作切替			Loc5	ロック 5						